

中国复叶耳蕨属的分类研究

谢 寅 堂

THE TAXONOMY OF ARACHNIODES BL. IN CHINA

Hsieh Yin-tang

一、历史简介

1828年荷兰植物学家 Blume 在他的《瓜哇植物简志》(Enum. Pl. Jav.)中,根据 *Arachniodes aspidioides* Blume 这个种,建立了复叶耳蕨属 *Arachniodes*,但一直未被各国植物学家所承认。我国蕨类植物专家秦仁昌教授1934年对本群蕨类植物的生活习性、外部形态和分枝图式等,进行了深入细致的研究,证明了它是一个自然类群,并指出了在系统分类上介于耳蕨属 *Polystichum* Roth 和鳞毛蕨属 *Dryopteris* Adans 之间,当时他把本群植物(包括毛枝蕨属 *Leptorumchra* H. Ito 和假复叶耳蕨属 *Acrorumochra* H. Ito 的一些种)归入了分布在大洋洲和非洲的 *Rumchra* Raddi 属中。此后日本植物学家们田川基二(Tagawa)、伊洋藤(H. Ito)等,丹麦蕨类植物学家 C. Christensen, 美国蕨类植物学家 Copeland 等,都采用了这一属名。1961年澳大利亚蕨类植物学家 Mary D. Tindale 在研究澳大利亚产的本群蕨类植物时,首先恢复了被人们忘记已久的复叶耳蕨属 *Arachniodes* Blume。次年,我国蕨类植物专家秦仁昌教授同意她的见解,将我国产的本群蕨类植物重新组合在复叶耳蕨属 *Arachniodes* Blume

本文作者的工作单位: 陕西, 西安, 西北大学(North-Western University, Xian, Shaanxi)
本文是在秦仁昌教授指导下写成的, 谨表谢意。

中，并把一些不属于本属的种，分别归入毛枝蕨属 *Leptocrumohra* H. Ito 和假复叶耳蕨属 *Acrorumohra* H. Ito 中，此后日本蕨类植物学家仓田悟 (S. Kurata) 等都采用了这一属名。可是英国蕨类植物学家 R. E. Holttum 1954 年根据 *Dryopteris* Subgen. *Polystichopsis* (J. Sm.) C. Chr. 这一亚属名，提升成 *Polystichopsis* (C. Chr) Holttum 新属名来代替 *Arachniodes* Blume。美国蕨类植物学家 C. V. Marton 1960 年根据 *Rumchra aristata* (Forst.) Ching 这个种，又给本群蕨类植物一个新属名——*Byrsopteris* Marton。1962 年我国蕨类专家秦昌仁教授在《关于复叶耳蕨的命名问题》一文中，就明确指出以上两个后出属名不能成立，应作为复叶耳蕨属 *Arachniodes* Blume 的异名，现在，大家认为是完全正确的。

二、属 的 特 征

陆生，中形草本植物。根状茎粗壮，横走，少有斜升。叶远生或近生，连同叶柄均被有鳞片；鳞片棕色、褐色或近黑色，披针形、钻形或线形，少有卵形，全缘（偶有锯齿）。叶片卵状三角形或五角形，大都三回至四回羽状，少有二回或五回羽状，叶片顶部渐尖或突然狭缩呈长尾状，有时多少狭缩呈三角形渐尖头；羽片具柄，互生，少有对生，斜展，基部一对最大，三角形或长圆形，渐尖头，少有卵形，渐尖头；基部下侧一片小羽片照例伸长（偶有缩短），各回小羽片均为上先出（即基部上侧一片小羽片靠近叶轴或基部上侧一片二回小羽片靠近羽轴，以此类推），末回小片菱状、斜方形、镰刀形、近披针形或椭圆形等，通常为锐尖头，基部不对称，上侧多少凸起，下侧斜切，边缘具有或无芒刺的锯齿。叶脉羽状，分离，上先出（即基部上侧 1 条小脉靠近叶轴、羽轴、小羽轴或主脉）。孢子囊群圆形，顶生于叶脉，少有背生，通常位于中脉与叶边中间（即中生），少有近叶边生（即近叶边生）；囊群盖圆肾形，以缺刻着生，棕色，厚膜质，全缘，少有边缘具睫毛或锯齿，脱落，少有宿存。孢子两面型，椭圆形或圆形，周壁褶皱，不完整翅状，透明，少有疣状、瘤状或刺状纹饰。染色体 $x=41$ 。

三、分 类 根 据

本属大多数种类的形体大同小异，叶三回至四回羽状复叶，少有二回或五回羽状复叶，各回羽片也大同小异，它们的分类比较困难。根据我们近年来研究的经验，主要根据以 12 下项性状进行分组、分系和分种。

1. 叶的分裂度:

一回、二回、三回、四回和五回羽状。

2. 叶片顶部的形状。

(1) 叶片顶部渐尖:

(2) 叶片顶部多少狭缩呈三角形渐尖头。

(3) 叶片顶部突然狭缩呈长尾状, 并与其下侧生羽片同形。

3. 基部羽片的形状:

(1) 基部羽片披针形, 羽状, 上下两侧的小羽片同形同大。

(2) 基部羽片长圆形, 渐尖头, 一回、二回、三回或四回羽状, 基部一对小羽片与第二、三对几等长。

(3) 基部羽片下部卵形 (即有 3—4 对小羽片伸长) 上部突然狭缩呈长尾状。

(4) 基部羽片三角形, 渐尖头, 二回、三回或四回羽状。基部一对小羽片与第二、三对几等长。

(5) 基部羽片三角形, 渐尖头, 二回、三回或四回羽裂, 基部下侧一(二)片小羽片伸长。

4. 叶轴与羽柄的开角:

(1) 平展, 即叶轴与羽柄成 90° 。

(2) 开展, 即叶轴与羽柄成约 60° 。

(3) 斜展, 即叶轴与羽柄成约 45° 。

(4) 以锐角斜向上, 即叶轴与羽柄成约 25° 。

5. 羽片或各回小羽片彼此之间的关系:

(1) 分开, 即羽片或各回小羽片彼此以较阔的间隔分开。

(2) 接近, 即羽片或各回小羽片彼此以较狭的间隔分开, 而互相接近

(3) 密接, 即羽片或各回小羽片彼此接触或至少基部接触。

(4) 瓦覆, 即羽片或各回小羽片彼此部分重叠。

6. 叶片: 羽片和各回小羽片的形状和大小。

7. 末回小羽片的形状和大小:

(1) 顶端: 尖头 (渐尖头和急尖头)、钝头、圆头和尾状。

(2) 基部: 对称 (楔形、圆楔形、近截形或近圆形) 和不对称 (上侧截形并凸出呈耳状或不凸出, 下侧斜切或近平直)。

(3) 边缘: 浅裂、半裂、深裂或全裂, 少有全缘。

8. 锯齿和芒刺:

(1) 具有芒刺的锯齿。

- (2) 无芒刺的尖锯齿。
- (3) 锯齿具有骤尖头。
- (4) 波状齿或几无锯齿 (少有)。

9. 叶的质地和有无光泽:

- (1) 草质, 无光泽。
- (2) 纸质, 无光泽 (多数种类)。
- (3) 革质, 有光泽。

10. 孢子囊群着生的位置:

- (1) 背生于叶脉 (少数种类)。
- (2) 顶生于叶脉 (大多数种类)。
- (3) 大多数顶生于叶脉, 少数背生于叶脉 (极少数种类)。
- (4) 中生, 即孢子囊群位于中脉与叶边中闻。
- (5) 近边生, 即孢子囊群略近叶边生。
- (6) 近中脉生, 即孢子囊群远离叶边, 略近中脉生。

11. 囊群盖的情况:

- (1) 颜色: 棕色或深棕色, 少有红棕色。
- (2) 质地: 厚膜质、纸质或近革质。
- (3) 边缘: 全缘, 少有睫毛或齿牙。

12. 叶柄、叶轴和各回羽轴下面鳞片的情况:

- (1) 颜色: 棕色、褐棕色或黑褐色, 少有黄牛色、红棕色、煤黑色或栗色。
- (2) 光泽: 大多数种类无光泽, 少数种类有光泽。
- (3) 形状: 线形、狭披针形、钻形、少有卵形; 还有基部阔圆形或卵形, 向上呈线形或毛发状。大都全缘, 个别种类边缘具有齿牙。

四、分类系统

Sect. I. *Cavaleria* Ching et Y. T. Hsieh, sect. nov.

Soris in dorso venularum sitis, pinnulis ultimis obtuse serratis.

组 I. 背囊组

孢子囊群背生于叶脉, 小羽片通常具有钝锯齿。

Typus sect., *Arachniodes cavalerii* (Christ) Ching.

Sect. II. *Arachniodes*

Soris in apice venularum sitis (interdum raro dorsalibus.)
Lamina (2)3—4(5)-pinnatis, pinnulis aristato-serratis.

组 II. 复叶耳蕨组

孢子囊群顶生于叶脉 (偶有背生), 叶 (二) 三回至四 (五) 回羽状, 小羽片具有尖锯齿, 通常具有芒刺。

Subsect. 1. *Caudifoliae* Ching et Y. T. Hsieh, subsect. nov.

Laminis ad partem superiorem in caudam elongatam pinnis inferioribus similem abrupter contractis.

亚组 1. 尾叶亚组

叶片顶部突然狭缩呈长尾状, 羽状, 与其下侧生羽片同形。

Typus subsect., *Arachniodes caudifolia* Ching et Y. T. Hsieh

Ser. 1. *Similes* Ching et Y. T. Hsieh, ser. nov.

Laminis e basi tripinnatis, pinnis infimis ambitu eis sequentibus similibus, i. e. omnibus simpliciter pinnatis.

系 1. 同羽系

叶二回羽状, 基部羽片与其上的同形, 羽状。

Typus ser., *Arachniodes similis* Ching

Ser. 2. *Simpliciorae* Ching et Y. T. Hsieh, ser. nov.

Laminis e basi tripinnatis, pinnis infimis ambitu eis sequentibus dissimili, i. e. pinnula basali basiscopica producta pinnataque.

系 2. 异羽系

叶三回羽状, 基部羽片与其上的不同形, 即至少基部下侧一片小羽片伸长并为羽状, 其上的一回羽状。

Typus ser., *Arachniodes simplicior* (Makino) Ohwi

Ser. 3. *Amoenae* Ching et Y. T. Hsieh, ser. nov.

Laminis basi 4-pinnatis, pinnis infimis cum pinnulis 2—3 (4)-jugis prolongatis bipinnatisque, quarum pinnula basali basiscopica pinnata prolongataque.

系 3. 多羽系

叶四回羽状, 基部羽片的下部 2—3 (4) 对一回小羽片伸长, 并为二回羽状, 其基部下侧一片的基部下侧一片二回小羽片再伸长并为羽状。

Typus ser., *Arachniodes amcena* (Ching) Ching

Ser. 4. **Assamicae** Ching et Y. T. Hsieh, ser. nov.

Laminis 2—3-pinnatis, pinnis infimis deltoideis basi inequilateralibus, pinnula basali basiscopica non producta 1.5—2cm lata.

系 4. 阔羽系

叶二回至三回羽状，基部羽片三角形，基部不对称，下侧一片小羽片不伸长，宽 1.5—2.5 厘米。

Typus ser.: *Arachniodes assamica* (Kuhn) Ohwi

Subsect. 2. **Aristatae** Ching et Y. T. Hsieh, subsect. nov.

Laminis ad partem superiorem gradatim acuminata vel potius plus minusve in apiceum deltoideo-acuminatam contractis.

亚组 2. 刺齿亚组

叶片顶部渐尖或多少狭缩呈三角形渐尖头。

Typus subsect.: *Arachniodes aristata* Blume

Ser. 5. **Reductae** Ching et Y. T. Hsieh, ser. nov.

Laminis basi 2-3-pinnatis, pinnis infimis lanceolatis cum pinnula basali basiscopica quam ei sequente $2/3-1/2$ brevior et pinnatifida vel pinnata.

系 5. 缩羽系

叶二回至三回羽状，基部羽片披针形，下侧一片小羽片比同侧第二片短 $2/3-1/2$ ，羽裂或羽状。

Typus ser.: *Arachniodes reducta* Y. T. Hsieh et I. P. Wu

Ser. 6. **Falcatae** Ching et Y. T. Hsien, ser. nov.

Laminis basi 2—3-pinnatis, pinna infimis lanceolatis, utroque pinnulis ambitu similibus, falcato-lanceolatis, pinnatifida (raro pinnata).

系 6. 镰羽系

叶二回至三回羽状，基部羽片披针形，上下两侧的小羽片同形同大，披针形镰刀状，羽裂（偶有羽状）。

Typus ser.: *Arachniodes falcata* Ching

Ser. 7. **Neoaristatae** Ching et Y. T. Hsieh, ser. nov.

Laminis basi 3-pinnatis, parte superiore gradatim acuminatis, pinnis infimis deltoideis, pinnula basali basiscopica producta pinnataque.

系 7. 新刺系

叶三回羽状，顶部渐尖，基部羽片三角形，下侧一片小羽片伸长，羽状。

Typus ser.: *Arachniodes neoaristata* Ching

Ser. 8. **Subaristatae** Ching et Y. T. Hsieh, ser. nov.

Laminis basi 3-pinnatis, ad partem superiorem in apicem deltoideo-acuminatam paulo contractis, pinnis infimis deltoideis pinnula basali basiscopica producta pinnataque.

系 8. 拟刺系

叶片三角羽状，顶部多少狭缩呈三角形渐尖头，基部羽片三角形，下侧一（二）片小羽片伸长，羽状。

Typus ser.: *Arachniodes subaristata* Ching et Y. T. Hsieh

Ser. 9. **Nipponicae** Ching et Y. T. Hsieh, ser. nov.

Laminis basi tripinnatis vel raro bipinnatis, pinnis infimis oblongo-lanceolatis, pinnula basali basiscopica non producta ambitu sequente simili et pinnata vel pinnatifida.

系 9. 日本系

叶三回羽状（偶有二回羽状），基部羽片长圆披针形，基部下侧一片小羽片与同侧第二片几等长，羽状（偶有羽裂）。

Typus ser.: *Arachniodes nipponica* (Rosenst.) Ohwi

Ser. 10. **Festinae** Ching et Y. T. Hsieh ser. nov.

Laminis basi 4—5-pinnatis, pinnis infimis plerumque ovato-lanceolatis, aut deltoideis, pinnulis inferioribus basiscopicis 2—3 productis vel non productis, iteratim pinnatis. Soris mediis.

系 10. 华南系

叶四回至五回羽状，基部羽片卵状披针形或三角形，下部 2—3 片小羽片伸长，孢子囊群中生。

Typus ser.: *Arachniodes festina* (Hance) Ching

Ser. 11. **Similantes** Ching et Y. T. Hsieh, ser. nov.

Laminis basi 3—5-pinnatis, pinnis infimis oblongis vel deltoideo-lanceolatis, pinnulis utrique costae latere omnibus fere similibus, aut deltoideis, Soris prope marginem segmentorum ultimarum sitis.

系 11. 华西系

叶三回至五回羽状，基部羽片长圆形或三角状披针形，上下两侧的小羽片同形几同大，孢子囊群近叶边生。

Typus ser.: *Arachniodes simulans* (Ching) Ching

分种检索表见《中国植物志》第五卷。

五、地 理 分 布

本属广布热带、亚热带和南温带。亚洲、非洲、大洋洲和中南美洲均产。中国为本属的分布中心，在亚洲和大洋洲的分布范围，东到日本，南到新西兰，东南到澳大利亚和印度尼西亚（爪哇），向西南到印度半岛和喜马拉雅，向西北到中国秦岭的南麓。在中国的分布主要在长江流域及以南各省区，向东北到胶东半岛的崂山，向南到台湾和海南岛，向西到西藏的东南部。

六、系 统 位 置

本属为鳞毛蕨科 *Dryopteridaceae* 中一个中等大的属，全世界约有150多种，中国现知有121种。它在分类系统上介于耳蕨属 *Polystichum* Roth 与鳞毛蕨属 *Dryopteris* Adans 之间。它的形体、羽片、脉序、锯齿和芒刺等性状与耳蕨属相同。但是，它的叶片大部卵状三角形或五角形，三回至四回羽状（少有二回或五回羽状），根茎横走，叶柄基部鳞片大部线形、狭披针形或钻形，囊群盖以缺刻着生等而不同于耳蕨属。复叶耳蕨属 *Arachniodes* Blume 的形体和囊群盖以缺刻着生最似鳞毛蕨属的复叶鳞毛蕨类（如变异鳞毛蕨群 *Dryopteris varia*）。但是它的根状茎横走，有背腹之分，叶远生或近生，不为放射状簇生；叶片的分枝图式和脉序从基部羽片起，直至叶脉，均为上先出，而鳞毛蕨属的叶片分枝图式和脉序，除基部羽片为上先出外，向上的各回羽片，直至叶脉，均为下先出。除此以外，复叶耳蕨属的末回小羽片锐尖头，基部不对称，上侧有尖三角形凸起，下侧斜切，边缘通常具有芒刺的锯齿，多少有刺痛感等。而鳞毛蕨属的末回小羽片钝头，基部对称，近圆形，边缘具有钝锯齿，大都无刺痛感。关于叶柄和叶轴鳞片形状，复叶耳蕨属和鳞毛蕨属也有不同地方。

A B S T R A C T

Restored as a distinct genus in 1961 by Tindale, the fern genus *Arachniodes* Bl. has so far not yet been monographically

studied, its exact range of distribution and total number of species remaining unknown in the world. From the Asian mainland including Taiwan province of China and Japan the confused genus has recently been revised by prof. R. C. Ching and the present author and, as a result, there are 116 species, thus constituting a medium-sized genus of the family *Dryopteridaceae* with *Polystichum* and *Dryopteris* being the largest genera each, represented by more than 200 species in the world.

Taxonomically, the genus is rather difficult to deal with because great majority of the species are more or less similar in the degree of division of lamina, shape of ultimate pinnules, type of serrature, and form and color of scales on stipe and rachis. The classification scheme proposed in the present paper is based upon about 130 species of the genus from Asia and may serve as well the classification of a few species from extra-asiatic regions.

参 考 文 献

- (1) Blume, 1828, Enum. Pl. Jav.
- (2) R. C. Ching, 1934, A revision of the compound-leaved *Polystichum* and other related species in the continental Asia including Japan and Formosa in *Sinensia* V: 23—91.
- (3) Tard.-Blot et C. Chr., 1940, Fl. Gen. Indo-Chine VII, 321.
- (4) Copeland, 1947, Gen. Fil. 113.
- (5) R. E. Hulttun, 1954, Ferns of Malaya 484.
- (6) Tard.-Blot, 1953, Fl. Madag. 42.
- (7) S. Kurata, 1962, On the Japanese ferns belonging to the *Arachniodes* in Sci. Rep. Yokosuka City Mus. No. 7. 23—4..
- (8) C. V. Marton, 1930, Observations on cultivated ferns VI in Amer. Fern Journ. 149.
- (9) Mary D. Tindale, 1961, Studies in Australian Pteridophytes in Contr. New South Wales National Herbarium III, 83.
- (10) 秦仁昌, 1962, 关于复叶耳蕨的命名问题, 植物学报, 第十卷第三期, 253—263页.
- (11) 秦仁昌, 1964, 关于复叶耳蕨属的某些混淆种的澄清, 植物分类学报, 第九卷第四期 383—385页.